

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

BREVET D'INVENTION

P.V. n° 39.246

N° 1.464.751

Classification internationale :

B 25 b

Appareil de sertissage. (Invention : Virgile BOCCHINO et Marcel GOTTSHECK.)

Société dite : ÉTABLISSEMENTS SAINT CHAMOND-GRANAT résidant en France (Hauts-de-Seine).

Demandé le 22 novembre 1965, à 14^h 35^m, à Paris.

Délivré par arrêté du 28 novembre 1966.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 1 du 6 janvier 1967.)

(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)

La présente invention a pour objet un appareil de sertissage et, notamment, un outil permettant d'effectuer l'assemblage bout à bout de barres ou tiges, par sertissage d'une douille sur les extrémités, munies de gorges ou rainures, de ces barres.

L'appareil selon l'invention est remarquable en ce qu'il comporte, essentiellement, deux mors coaxiaux, montés de façon à pouvoir être rapprochés axialement l'un de l'autre. l'un des deux mors au moins comportant un trou axial débouchant sur la face opposée à l'autre mors, de préférence par une partie chanfreinée, et des moyens pour rapprocher axialement les deux mors l'un de l'autre.

L'appareil selon l'invention permet de sertir un manchon, de diamètre extérieur supérieur à l'alésage du trou axial de l'un des mors, sur une barre, ou tige, munie de gorges ou rainures appropriées, en enfilant ladite barre dans ledit trou, puis, après avoir enfilé le manchon sur l'extrémité de la barre amenée à faire saillie entre les deux mors, en rapprochant ces derniers de façon à faire pénétrer le manchon à travers ledit trou axial, donc à le resserrer par laminage et écrouissage sur tout le profil du manchon, et à faire épouser à sa surface intérieure le profil des gorges, ou rainures, ménagées sur la barre.

Pour effectuer l'assemblage bout à bout de deux barres situées dans le prolongement l'une de l'autre, chacun des deux mors comporte alors un trou axial, les deux trous étant dans le prolongement l'un de l'autre.

Dans une réalisation particulièrement avantageuse, l'appareil est réalisé sous forme d'un pistolet dans lequel l'un des mors coulisse par rapport à l'autre, sous l'action d'un fluide, gaz ou liquide sous pression, par exemple.

Pour que le sertissage puisse s'opérer en n'ayant accès qu'à la zone de raccordement, sans exiger la manipulation des barres qui peuvent être immobi-

lisées dans un treillis, noyées dans une coulée de béton ou dans tout autre construction inamovible, il est avantageux que chacun des mors soit en deux parties, mobiles l'une par rapport à l'autre, de façon à permettre l'engagement de chaque demi-mors de l'un des côtés de l'assemblage, des moyens étant prévus pour fermer chacun des mors et les verrouiller en position de fermeture.

Dans une de ses formes de réalisation, le mors, dit de sertissage, dans lequel est refoulé le manchon à sertir, est fixe par rapport au corps de l'appareil, ou pistolet, et le mors, dit de poussée, qui refoule le manchon, est monté coulissant sur ledit corps. Il peut, à cet effet, être lié au piston d'un vérin.

Pour permettre l'exécution automatique d'un assemblage, l'appareil comporte avantageusement un ensemble d'organes de distribution, de séquence et de verrouillage approprié.

A titre nullement limitatif, on a représenté au dessin annexé un exemple de réalisation d'appareil selon l'invention, sous forme de pistolet à commande hydraulique et fonctionnement automatique, pour le raccordement bout à bout de barres dans une construction inamovible. Dans ce dessin :

La figure 1 est une vue en coupe longitudinale de l'ensemble du pistolet;

La figure 2 est une vue partielle, en coupe selon la ligne II-II de la figure 1; et

La figure 3 est un schéma du circuit de commande automatique.

Dans l'exemple représenté, le pistolet 1 comporte une poignée 2, un corps 3 et une gâchette 4.

Le mors de sertissage est en deux parties 5, 5', dont l'une, 5, est solidaire du corps 3 du pistolet, et dont l'autre, 5', est montée pivotante sur l'axe 6, par rapport à la partie fixe 5.

Ce mors 5, 5' est ouvert en position de repos de l'outillage et il est fermé et maintenu en position de travail par une tête de verrouillage hydraulique.

que 7. Cette tête 7 comporte un piston 8 dont la tige 9 agit directement sur la partie 5' du mors et qui est rappelé par un ressort 10.

Le mors de poussée 11 est en deux parties, comme le mors de sertissage 5-5'. et il est muni d'un système de verrouillage mécanique. Ce mors 11 est lié au piston, ou vérin, principal 12 et peut coulisser, avec celui-ci, dans le corps 3 du pistolet.

La fermeture des mors de sertissage 5-5' et le coulisement des mors de poussée 11 sont commandés hydrauliquement au moyen d'une source de fluide haute pression 21 (fig. 3) sur laquelle est raccordé le conduit 13 d'arrivée, ménagé dans la crosse 2. le retour du fluide au réservoir 21 s'opérant par le conduit 14. Cette commande est assurée par l'intermédiaire d'un distributeur, ou valve de direction, 15, rappelé par un ressort 16, et d'une valve 17 commandée par la gâchette 4, cette dernière pouvant être verrouillée par l'électro-aimant 18.

L'alimentation en fluide sous pression du vérin 8 de verrouillage est assurée par le conduit 19 et le conduit 22 raccordé au distributeur 15. La mise à l'air libre du cylindre 7 de ce vérin s'opère par l'évent 20.

L'alimentation en fluide sous pression du vérin 12 de serrage est assurée, dans le sens de la poussée des mors 11, par les conduits 23 et 24, ce dernier débouchant, comme le conduit 19, dans le conduit 22 raccordé au distributeur 15. Un clapet anti-retour 25, monté dans la tige 9 du piston 8, empêche le passage du fluide sous pression du conduit 21 au conduit 23, lorsque la tige 9 est éclipsée, c'est-à-dire en position d'ouverture du mors 5'. La communication entre les conduits 23 et 24 est, par contre, assurée par le logement annulaire 26 de la tige 9 quand celle-ci est saillante, c'est-à-dire en position de fermeture des mors 5-5'.

Dans le sens d'ouverture, ou écartement, des mors 11, l'alimentation du vérin 12 est assurée par le conduit 27 raccordé au distributeur 15. Le fluide sous pression, après passage par la valve 17, arrive au distributeur 15 par le conduit 28. La liaison de ce distributeur 15 et du conduit basse pression 11 est assurée par le conduit 29.

Une valve de séquence 30 est montée au fond du cylindre du vérin principal 12 et est destinée à mettre en communication les conduits 31 et 32 en fin d'opération de sertissage. Le conduit 31 est raccordé au conduit haute pression 28 et le conduit 32 débouche dans la valve de séquence 33 montée de façon à être commandée par le déplacement des mors de poussée 11. Cette valve 33 est destinée à brancher, par le conduit 36, le fond de la valve 15, soit avec le conduit 32, c'est-à-dire, par l'intermédiaire du clapet anti-retour 35 et de la valve 30, avec le conduit 31 branché sur la haute pression,

soit avec le conduit 34 branché sur le conduit de retour à la bêche.

Un micro-contact 37, monté en bout des mors de poussée 11, est interposé sur le circuit d'alimentation électrique de l'électro-aimant 18 de verrouillage de la gâchette 4. Ce contact 37 s'ouvre quand les mors 11 arrivent en fin de course d'ouverture.

Une commande manuelle de secours 38, placée en bout de la valve 30, permet d'actionner à la main cette dernière, en cas d'incident en cours de sertissage.

Le fonctionnement de l'appareil qui vient d'être décrit est le suivant :

Les deux barres 40, 41 à assembler, ayant préalablement reçu le manchon de sertissage 42 et l'écrou de butée 43, et le manchon 42 ayant été amené, par coulisement, en butée contre l'écrou 43, le pistolet 1, raccordé au générateur haute pression, est présenté mors ouverts, face à l'assemblage, lesdits mors 5-5' et 11 étant situés de part et d'autre du manchon 12 (fig. 1).

L'action sur la gâchette 4 commande l'ouverture de la valve 17, à l'encontre de l'action de son ressort 39. Le fluide sous pression, par le conduit 13, la valve 17, le conduit 28, le distributeur 15, et les conduits 22 et 19, agit sur la tête 8 du vérin de verrouillage 7 qui, à l'encontre de l'action du ressort 10, ferme et verrouille les mors 5-5' qui se trouvent ainsi bloqués autour de la barre 40.

L'alimentation du vérin principal 12 est interdite par le clapet anti-retour 25 tant que les mors 5-5' sont ouverts. En fin de course du piston 8, par contre, l'alimentation de ce vérin 12 est possible par l'intermédiaire de l'évidement annulaire 26 de la tige 9, le vérin 8 demeurant en pression. On voit donc que l'opération suivante, c'est-à-dire le sertissage, ne peut se faire que si les mors 5-5' sont correctement verrouillés.

A ce moment, l'alimentation du vérin 12 s'opère par les conduits 22, 24 et 23, et les mors 11 sont entraînés vers les mors 5-5'. Ces mors 11, prenant appui sur l'écrou, ou rondelle de positionnement 43, font pénétrer le manchon (ou douille) 42, par contrainte, à travers les mors 5-5'.

L'étrépage, ou écrouissage, resserre le manchon 42 dont la surface latérale intérieure vient épouser le profil des gorges dont sont munies les extrémités des barres 40, 41.

En début d'opération de sertissage, c'est-à-dire dès que les mors 11 se déplacent vers les mors 5-5', le micro-contact 37 se ferme et l'électro-aimant 18 produit le verrouillage de la valve 17 en position d'ouverture.

En fin d'opération de sertissage, c'est-à-dire quand les mors 11 sont arrivés en butée contre les mors 5-5', le piston 12 provoque l'ouverture de la valve 30 qui met en communication le conduit 32 avec la haute pression, par le conduit 31.

A ce moment, la valve 33 a déjà été déplacée par les mors 11, et le conduit 32 communique avec le conduit 36 du distributeur 15.

Le piston de ce dernier est donc repoussé, à l'encontre de l'action du ressort 16. Le distributeur bascule donc et inverse le sens de l'alimentation et du retour à la bêche, ce qui a pour effet de commander la phase de remise en repos de l'outil.

En effet, sous la pression de son ressort 10, le vérin 8 recule, chassant le fluide hydraulique par les conduits 19 et 22 vers la bêche, ce qui permet l'ouverture des mors 5-5' de la tête de verrouillage.

D'autre part, le vérin 12 voit son alimentation inversée, puisque le conduit 27 est relié à la haute pression et le conduit 23 au réservoir, *via* le conduit 22. Le vérin 12 revient donc à sa position première.

En fin de cette course retour, le micro-contact 37 fonctionne et coupe l'alimentation de l'électro-aimant 18 qui libère le piston de valve 17, et qui permet au ressort 39 de rappeler celui-ci en position de fermeture, coupant ainsi l'alimentation hydraulique du pistolet 1.

En cas d'incident, perturbant l'opération de sertissage, par exemple grippage des mors sur le manchon 42, on peut tirer à la main sur la tête 38 de la valve 30 pour revenir à la position de repos, en éliminant le cycle automatique.

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée aux détails de réalisation représentés ou décrits, lesquels n'ont été donnés qu'à titre d'exemples. C'est ainsi, notamment, que le pistolet pourrait être commandé par tous moyens, tels que des moyens pneumatiques, pyrotechniques, ou électriques, au lieu de moyens hydrauliques; que la forme déterminée des mors pourrait être quelconque, et pas nécessairement circulaire; que l'appareil pourrait ne comporter qu'un seul mors à trou axial, l'autre étant plein, dans le cas d'utilisation pour le simple sertissage d'une bague en bout d'une barre.

RÉSUMÉ

La présente invention a pour objet un appareil de sertissage et, notamment, un outil permettant d'effectuer l'assemblage bout à bout de barres ou tiges, par sertissage d'une douille sur les extrémités, munies de gorges ou rainures, de ces barres, appareil remarquable par les points suivants pris isolément ou en combinaisons :

1° Il comporte, essentiellement, deux mors coaxiaux, montés de façon à pouvoir être rapprochés axialement l'un de l'autre, l'un des deux mors au moins comportant un trou axial, et des moyens pour rapprocher axialement les deux mors l'un de l'autre;

2° Le trou axial débouche sur la face opposée à l'autre mors par une partie chauffreinée;

3° Les deux mors comportent un trou axial, et les deux trous sont dans le prolongement l'un de l'autre;

4° Il a la forme d'un pistolet, dans lequel l'un des mors coulisse par rapport à l'autre;

5° Le déplacement relatif des deux mors est provoqué par l'action d'un fluide sous pression;

6° Chacun des deux mors est en deux parties, mobiles l'une par rapport à l'autre, des moyens étant prévus pour fermer chacun des mors et les verrouiller en position de fermeture;

7° Le mors dit de sertissage, dans lequel est refoulé le manchon à sertir, est fixe par rapport au corps de l'appareil (ou pistolet), et le mors, dit de poussée, qui refoule le manchon, est monté coulissant sur ledit corps;

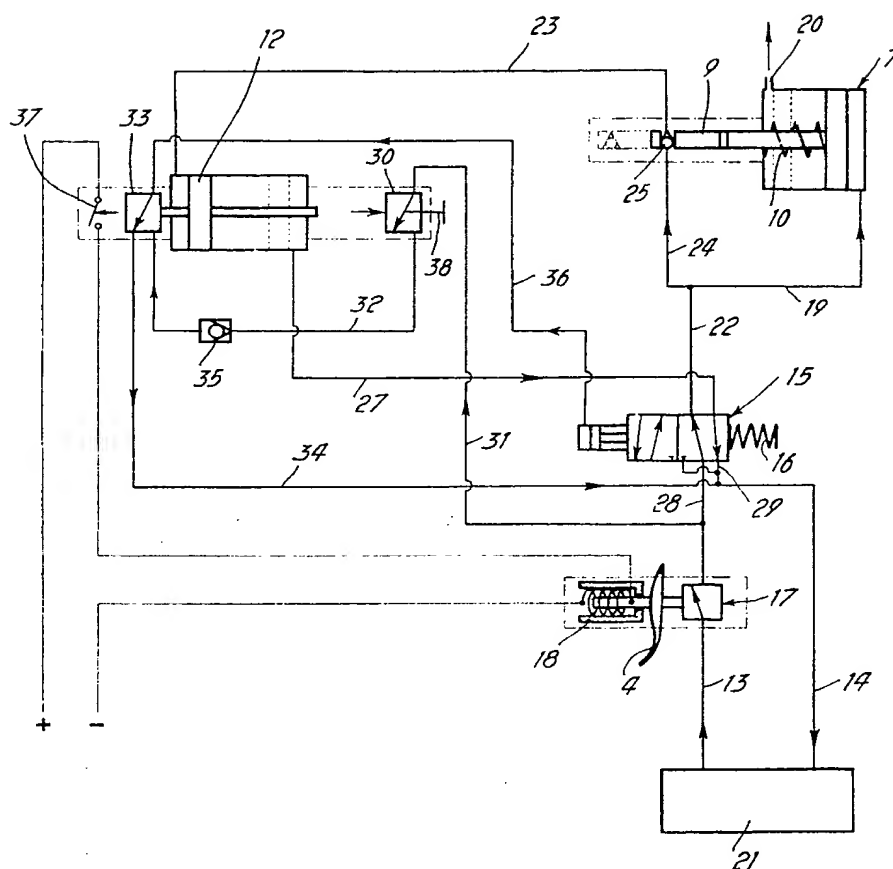
8° Le mors de poussée est solidaire du piston d'un vérin.

Société dite :

ÉTABLISSEMENTS SAINT CHAMOND-GRANAT

Par procuration :

Cabinet R. GUETET

Fig. 3

THIS PAGE BLANK (USPTO)